Управление наукой и наукометрия. 2021. Т. 16, № 4.
Science Governance and Scientometrics. 2021;16(4).
ISSN 2686-6706 (print), ISSN 2686-6714 (online)

Мониторинг / Report
УДК 338.001.36
https://doi.org/10.33873/2686-6706.2021.16-4.571-595

Тренды публикационной активности российских исследователей за период 2016—2020 гг. по данным международных баз научного цитирования Web of Science Core Collection и Scopus

Карина Андреевна Бородик[1]✉, Константин Сергеевич Дикусар[2], Виктор Владимирович Богатов[3]

[1, 2, 3] Российский научно-исследовательский институт экономики, политики и права в научно-технической сфере (РИЭПП), г. Москва, Россия
[1] bezrodnova@riep.ru✉, https://orcid.org/0000-0002-4318-8440
[2] k.dikusar@riep.ru, https://orcid.org/0000-0002-7635-4943
[3] bogatov@riep.ru, https://orcid.org/0000-0002-7807-8102

Введение. Укрепление позиций российских исследователей в мировом научном пространстве позволит увеличить представленность результатов отечественной науки, в т. ч. посредством улучшения показателей публикационной активности. Так, в статье представлены результаты мониторинга публикационной активности российских исследователей с целью выявления тенденций развития российской науки в сравнении различных аспектов. **Инструменты мониторинга.** Мониторинг выполнен на основе данных о количестве научных статей ученых, опубликованных в журналах, индексируемых в международных базах данных Web of Science Core Collection и Scopus, в межнациональном разрезе, по приоритетам СНТР РФ, по субъектам РФ и высшим учебным заведениям Российской Федерации. В процессе работы использовались методы сравнительного анализа, группировок и ранжирования. Расчеты выполнялись с использованием статистико-математических методов. **Результаты исследования.** Сделан вывод о повышении востребованности российских научных исследований в научном сообществе и закреплении позиции России на международной публикационной арене, о чем свидетельствует положительная динамика темпов роста числа научных статей с российской аффилиацией по данным международных баз данных Web of Science Core Collection и Scopus. **Заключение.** Количество научных статей российских исследователей как в целом, так и по приоритетам Стратегии научно-технического развития Российской Федерации увеличивается. Отмечено снижение доли статей российских исследователей в мировом публикационном потоке в 2020 г. по данным международных баз научного цитирования. Данное обстоятельство частично обусловлено неблагоприятной эпидемиологической ситуацией в мире. Результаты мониторинга могут быть использованы при разработке методик оценки результативности научной деятельности.

Ключевые слова: международная наукометрическая база данных, МНБД, Web of Science Core Collection, Scopus, результативность науки, публикационная активность, тренды публикационной активности, российские публикации

Для цитирования: Бородик К. А., Дикусар К. С., Богатов В. В. Тренды публикационной активности российских исследователей за период 2016—2020 гг. по данным международных баз научного цитирования Web of Science Core Collection и Scopus // Управление наукой и наукометрия. 2021. Т. 16, № 4. С. 571—595. DOI: https://doi.org/10.33873/2686-6706.2021.16-4.571-595

Благодарности: статья выполнена в рамках государственного задания РИЭПП на 2021 г. от 25.11.2021 № 075-00897-21-06 (проект «Организационно-техническое и информационно-аналитическое обеспечение формирования модели эффективного использования государственных ресурсов научно-технической информации»).

Publication Activity Trends among Russian Researchers in 2016–2020, Based on International Scientific Citation Databases: Web of Science Core Collection and Scopus

Karina A. Borodik[1]✉, Konstantin S. Dikusar[2], Viktor V. Bogatov[3]

[1, 2, 3] Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in Science and Technology (RIEPL), Moscow, Russia
[1] bezrodnova@riep.ru✉, https://orcid.org/0000-0002-4318-8440
[2] k.dikusar@riep.ru, https://orcid.org/0000-0002-7635-4943
[3] bogatov@riep.ru, https://orcid.org/0000-0002-7807-8102

Introduction. The improvement of Russian researchers' standing in the global academic space, including the improvement of publication activity indicators, will allow for a better representation of Russia's scientific achievements. For this reason, this paper presents the results of monitoring the publication activity of Russian researchers, aiming to detect the development trends in Russian science through a comparison of different aspects. **Monitoring Tools.** We monitored the data on the number of articles published by researchers in the Web of Science Core Collection and the Scopus database, comparing our findings across countries and grouping them by STAS priorities, by region (within Russia) and by higher education institution (within Russia). We used the methods of comparative analysis, groupings and rankings. Our calculations were based on statistical and mathematical methods. **Results.** We arrive at a conclusion that the demand for Russian research in the academic community is increasing and that Russia is consolidating its position in the international publication arena, as evidenced by the positive growth dynamics in the number of research articles published in Russia, according to the Web of Science Core Collection and Scopus. **Conclusion.** The number of articles by Russian researchers

(both in general and in the fields prioritised by Russia's Scientific and Technological Advancement Strategy) continues to increase. At the same time, international citation databases reveal a decrease in the share of articles by Russian researchers in the global publication flow in 2020. One of the reasons behind this trend are the complications caused around the world by the pandemic. The monitoring results can be used for developing a methodology for assessing research activity performance.

Keywords: international scientometric database, ISDB, Web of Science Core Collection, Scopus, science performance, publication activity, publication activity trends, Russian publications

For citation: Borodik KA, Dikusar KS, Bogatov VV. Publication Activity Trends among Russian Researchers in 2016–2020, Based on International Scientific Citation Databases: Web of Science Core Collection and Scopus. *Science Governance and Scientometrics*. 2021;16(4):571-595. DOI: https://doi.org/10.33873/2686-6706.2021.16-4.571-595

Acknowledgements: the article was prepared based on the results of research work within the framework of the state assignment of the RIEPL for 2021 from 25 November of 2021 No. 075-00897-21-06 (project 'Organisational, technical, informational, and analytical support of formulating a model for the efficient use of government resources relevant to science and technical information').

Введение / Introduction

Библиометрические данные о публикационной активности являются одним из наиболее применяемых инструментов оценки результативности ученых и организаций, отдельных территориальных единиц и страны в целом. Разработка мероприятий государственной научно-технической[1] политики зачастую основывается на результатах этой оценки.

Кроме того, публикация результатов научных исследований и разработок в изданиях, индексируемых международными базами научного цитирования, является крайне важной задачей при интеграции в мировое научное пространство: данное обстоятельство способствует повышению видимости результатов работы российских ученых.

Цель исследования — выявление тенденций развития российской науки в сравнении различных аспектов.

Для достижения поставленной цели в работе обозначены следующие задачи:

— анализ динамики доли и числа научных статей в целом по Российской Федерации, а также в разрезе приоритетов Стратегии

[1] Федеральный закон от 23.08.1996 № 127-ФЗ (ред. от 02.07.2021) «О науке и государственной научно-технической политике» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021) // СПС «КонсультантПлюс».

научно-технологического развития Российской Федерации (далее — СНТР РФ) за период 2016—2020 гг.;

— сравнение публикационной активности России со странами G7 и БРИКС;

— анализ структуры массива научных статей российских исследователей в разрезе приоритетов СНТР РФ;

— анализ научных статей российских исследователей в региональном разрезе;

— анализ публикационной активности отдельных категорий вузов Российской Федерации.

Инструменты исследования / Monitoring Tools

Эмпирической базой исследования являются научные статьи, опубликованные в международных базах данных Web of Science Core Collection (далее —WoS CC) и Scopus.

Под научной статьей в системе WoS CC в данном исследовании понимается публикация, полученная путем поискового запроса с применением 4 журнальных указателей цитирования (Science Citation Index Expanded, Social Sciences Citation Index, Arts & Humanities Citation Index, Emerging Sources Citation Index) и ограничением по типу документа Article. Под научной статьей в системе Scopus в данном исследовании понимается публикация, полученная путем осуществления поискового запроса с ограничением по типу документа «Article».

Основным методом выявления эмпирической базы данного исследования является поисковый запрос, производимый авторами статьи в системах, расположенных по электронным адресам www.webofscience.com и www.scopus.com.

В каждой системе имеются поля поиска. Для поиска публикаций по странам использовалось поле «Country». Для расчета веса публикаций стран в общемировом публикационном потоке применялся поиск за период лет через поле «Year», после определения общего количества публикаций выбирались интересующие страны при помощи фильтра по странам. Результаты поиска ограничивались типом документов «Article».

В исследовании проводится анализ научных статей российских ученых по приоритетам СНТР РФ, утвержденных Указом Президента РФ от 01.12.2016 № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации». Поиск в системах производился по полям «Web of Science Categories» в WoS CC и «Subjmain» в Scopus по направлениям науки в соответствии с Приказом Минобрнауки России от 16.04.2019 № 234 «Об утверждении методик расчета целевых и дополнительных показателей для мониторинга национального проекта “Наука” и федеральных проектов “Развитие научной и научно-производственной кооперации”, “Развитие передовой инфраструктуры для проведения исследований и разработок в Российской Федерации”. Результаты поиска ограничивались типом документов «Article».

Поиск публикаций по федеральным округам Российской Федерации производился посредством создания сложного поискового запроса на основе названий городов РФ, находящихся в определенном

федеральном округе, и их почтовых индексов. Данный поисковый запрос составлялся по каждому федеральному округу отдельно. Поиск производился по полю «Address» в WoS CC и «Affilcity» в Scopus. Каждый поисковый запрос ограничивался Российской Федерацией в поле фильтров с выбором стран. Результаты поиска ограничивались типом документов «Article».

В процессе работы использовались методы сравнительного анализа, группировок и ранжирования. Расчеты выполнялись с использованием статистико-математических методов.

Результаты исследования / Results

На рис. 1 представлены значения общего количества научных статей российских исследователей, индексируемых в международных базах научного цитирования WoS CC и Scopus, количество и доля научных статей по приоритетам СНТР РФ в общемировом публикационном потоке за 2016—2020 гг.

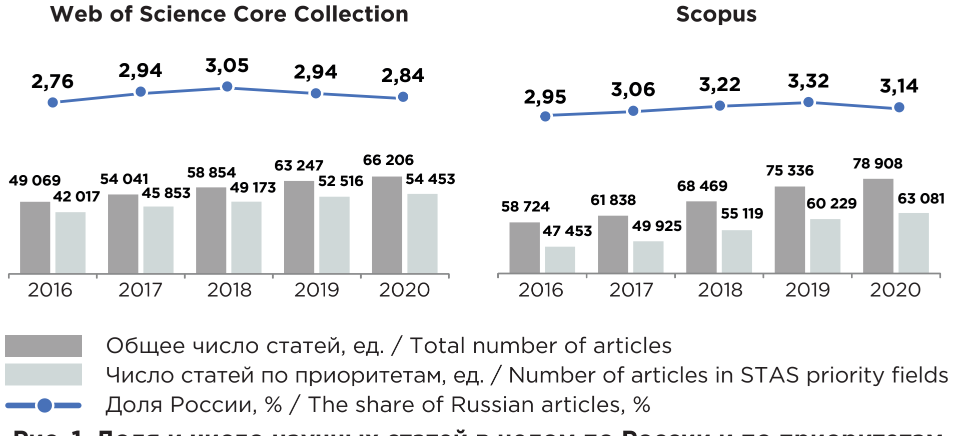


Рис. 1. Доля и число научных статей в целом по России и по приоритетам СНТР РФ за 2016—2020 гг.

Fig. 1. The share and number of research articles in Russia in general and in STAS priority fields in 2016–2020

Источник / Source: Web of Science Core Collection; Scopus.

На рис. 1 видно, что общее число научных статей российских исследователей по данным системы WoS CC увеличилось на 34,9 % в 2020 г. по отношению к 2016 г. Темп прироста количества статей российских исследователей в разрезе приоритетов СНТР РФ за аналогичный период составил 29,6 %.

По данным Scopus наблюдается аналогичная ситуация: общее число научных статей российских исследователей увеличилось на 34,4 % в 2020 г. по отношению к 2016 г., в то время как прирост научных статей в разрезе приоритетов СНТР РФ за тот же период меньше — 32,9 %. В целом доля таких научных статей по данным обеих международных баз данных превышает 80 % от общего числа научных статей с российскими аффилиациями.

По данным как WoS CC, так и Scopus в 2020 г. наблюдается снижение доли статей ученых из России в общемировом публикационном потоке. Снижение доли по данным WoS CC также зафиксировано в 2019 г. по сравнению с 2018 г., несмотря на стабильное увеличение абсолютного значения числа научных статей российских ученых. Данное обстоятельство свидетельствует о снижении темпов роста статей, публикуемых в России. Сохранение данной тенденции в будущем может негативно отразиться на достижении национальной цели «обеспечение присутствия Российской Федерации в числе десяти ведущих стран мира по объему научных исследований и разработок, в том числе за счет создания эффективной системы высшего образования».

Информация о доле научных статей в общемировом публикационном потоке по остальным странам БРИКС, а также G7 в 2020 г. представлена на рис. 2.

По данным как WoS CC, так и Scopus 1-е место среди общего массива стран G7 и БРИКС занимает Китай: 23,56 и 24,19 % соответственно. Также в тройке лидеров присутствуют США и Великобритания. На перечисленные страны приходится практически половина мировых научных статей по данным рассматриваемых баз научного цитирования. Доля статей российских ученых составляет 2,84 % по данным WoS CC и 3,14 % по данным Scopus.

В целом большая часть стран из перечня опережает Россию по доле научных статей в общемировом объеме научных статей. Ниже по этому показателю из рассматриваемых стран находится только ЮАР с долей 0,98 % в WoS CC. Кроме того, по данным Scopus за 2020 г. удельный вес научных статей ученых из Бразилии и ЮАР составил 3,04 % и 0,94 % соответственно, что меньше значения России.

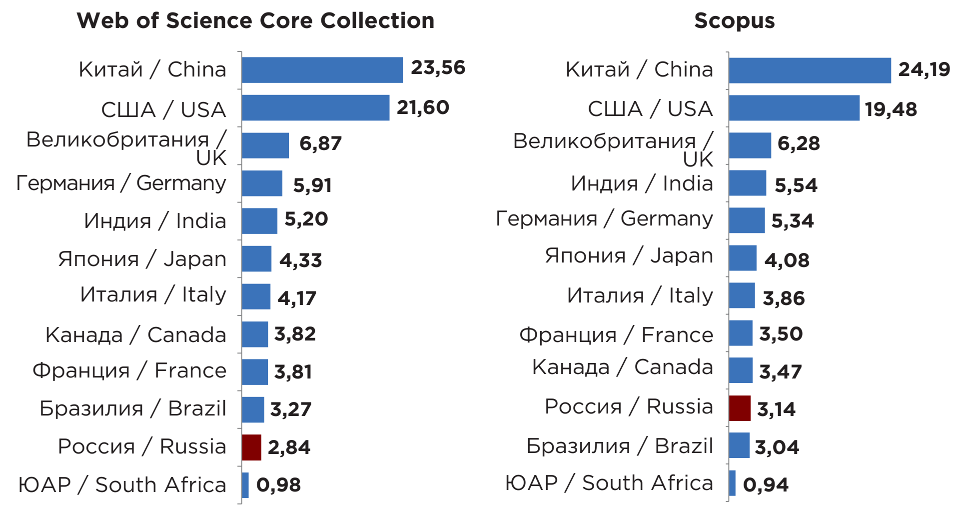


Рис. 2. Доля научных статей стран G7 и BRICS от общемирового количества статей за 2020 г.

Fig. 2. The share of research articles by G7 and BRICS authors in the global number of articles in 2020

Источник / Source: Web of Science Core Collection; Scopus.

Анализ темпов прироста количества научных статей по странам БРИКС и G7, представленный на рис. 3, продемонстрировал, что в 2020 г. значение прироста по России (4,7 %) в базе данных WoS CC является наименьшим среди стран БРИКС и стран «большой семерки», за исключением США (4,3 %). По данным Scopus аналогичное значение прироста научных статей российских исследователей (4,7 %) позволило опередить Индию (среди стран БРИКС), однако показатели стран G7 превышают значение по России.

Несомненно, России необходимо увеличивать темп роста количества научных статей, чтобы приблизиться к Канаде, Франции и Бразилии, темп роста статей которых составляет 4,9 % и выше.

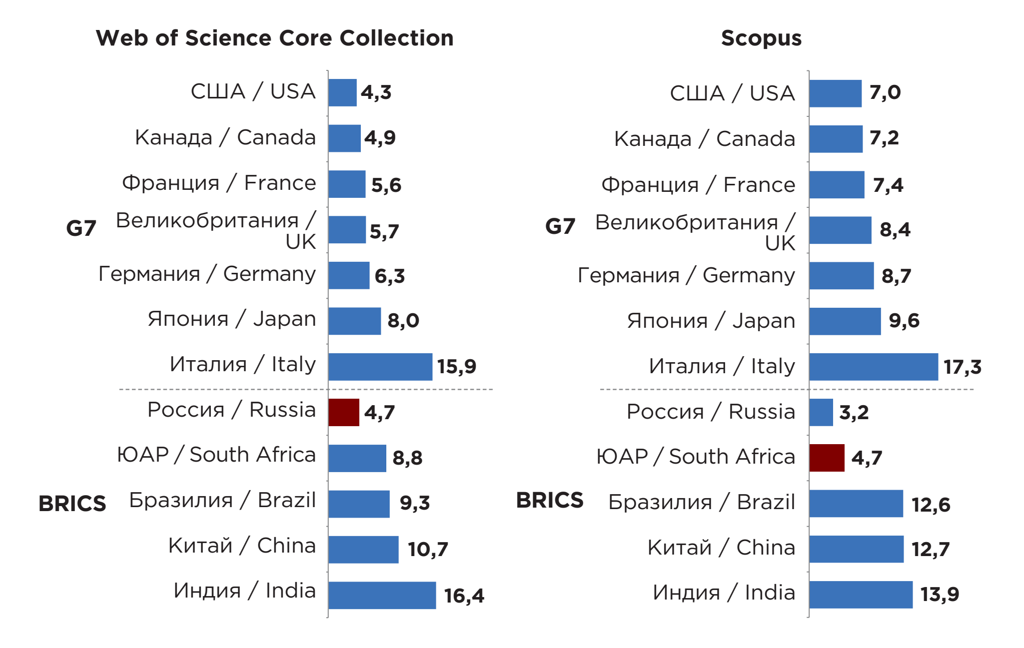


Рис. 3. Базисные темпы прироста числа научных статей G7 и BRICS за 2020 г. по отношению к 2019 г.

Fig. 3. The baseline growth rate among research articles by G7 and BRICS authors in 2020, as compared to 2019

Источник / Source: Web of Science Core Collection; Scopus.

Дополнительно в табл. 1 представлены расширенные данные о темпах прироста числа научных статей G7 и БРИКС за период 2016—2020 гг.: рассчитаны цепные темпы прироста.

По данным WoS CC темпы прироста в 2020 г. по отношению к 2019 г. увеличились только у Индии, Италии, Японии и Франции. У остальных стран наблюдается падение темпов прироста научных статей с 2016 по 2019 гг. Россия занимала высокие позиции по темпам прироста по сравнению со всеми странами G7 и БРИКС, за исключением Китая и ЮАР в некоторые годы. Одной из причин снижения темпов прироста можно назвать неблагоприятную эпидемиологическую ситуацию в мире, которая, судя по результатам проведенного

Таблица 1. Цепные темпы прироста числа научных статей G7 и БРИКС за 2016—2020 гг.

Table 1. The chain growth rate among research articles by G7 and BRICS authors in 2016–2020

Страна / Country		Прирост, % / Growth, %				
		2016	2017	2018	2019	2020
Web of Science Core Collection						
BRICS	Индия / India	6,3	3,2	5,2	14,3	16,4
	Китай / China	9,8	11,1	14,9	22,3	10,7
	Бразилия / Brazil	7,5	6,2	6,6	9,3	9,3
	ЮАР / South Africa	10,0	4,6	4,6	13,7	8,8
	Россия / Russia	**8,3**	**10,1**	**8,9**	**7,5**	**4,7**
G7	Италия / Italy	4,0	2,1	3,2	9,5	15,9
	Япония / Japan	3,2	2,9	2,3	5,9	8,0
	Германия / Germany	3,8	2,7	1,9	8,0	6,3
	Великобритания / UK	5,3	2,6	3,9	10,6	5,7
	Франция / France	3,6	1,0	-0,2	5,1	5,6
	Канада / Canada	2,7	2,2	4,3	9,8	4,9
	США / USA	2,8	1,8	2,5	7,8	4,3
Scopus						
BRICS	ЮАР / South Africa	10,1	5,2	8,6	9,2	16,4
	Бразилия / Brazil	5,7	5,1	7,0	3,8	10,7
	Китай / China	5,6	6,8	11,8	12,5	9,3
	Россия / Russia	**12,3**	**5,3**	**11,0**	**9,5**	**8,8**
	Индия / India	2,3	-1,5	8,9	19,5	4,7
G7	Италия / Italy	1,8	1,8	4,8	4,1	15,9
	Великобритания / UK	2,5	2,1	5,3	1,9	8,0
	Канада / Canada	0,7	2,5	5,3	2,7	6,3
	Япония / Japan	1,4	0,5	1,8	1,1	5,7
	Германия / Germany	1,1	1,6	1,6	0,9	5,6
	США / USA	0,3	1,6	3,3	0,5	4,9
	Франция / France	1,8	0,3	0,4	-1,7	4,3

Источник / Source: Web of Science Core Collection; Scopus.

исследования, оказала на Россию большее влияние, чем на другие страны — лидеры публикационной активности. Кроме того, снижение может быть обусловлено уменьшением количества исследователей: по данным Федеральной службы государственной статистики в 2020 г. по сравнению с 2019 г. произошел спад данного показателя с 348 221 чел. до 346 497 чел.

Стоит отметить, что положение России в мировом научном пространстве выражается комплексным показателем «Место Российской Федерации по объему научных исследований и разработок,

в том числе за счет создания эффективной системы высшего образования»: при его расчете учитывается позиция России по удельному весу в общем числе статей в изданиях, индексируемых в международных базах данных. В 2020 г. Россия занимала 13-е место.

Дополнительно проведен анализ публикационной активности российских исследователей в разрезе отдельных приоритетов СНТР РФ в 2020 г. (рис. 4).

Так, по данным обеих международных баз данных наибольшая концентрация научных статей российских ученых наблюдается в областях, соответствующих Приоритету А, посвященному передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, а также созданию систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта (26,6 % — удельный вес от общего количества статей в областях, определяемых приоритетами СНТР РФ по данным WoS CC; 27,5 % — по данным Scopus).

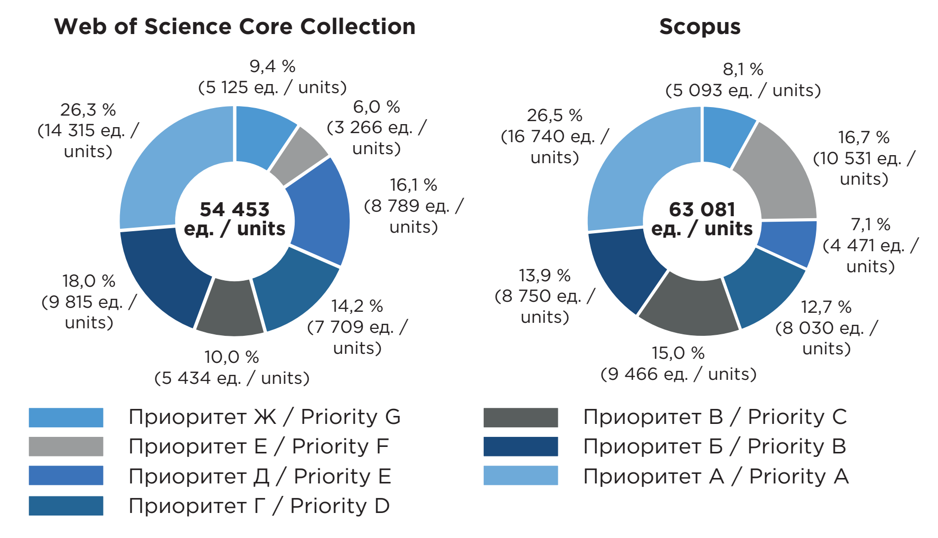


Рис. 4. Структура массива научных статей российских исследователей в 2020 г. в разрезе приоритетов СНТР РФ

Fig. 4. The structure of the mass array of research articles published by Russian authors in 2020, across STAS priorities

Источник / Source: Web of Science Core Collection; Scopus.

Основное отличие в данных наблюдается по приоритетам, которым соответствуют наименьшие значения показателя: по данным WoS CC это Приоритет Е (связанность территории РФ), по данным Scopus — Приоритеты Ж (взаимодействие человека, природы и технологий) и Д (противодействие угрозам). Стоит отметить, что в системе Scopus количество российских научных статей по Приоритету Е опережает все остальные приоритеты, кроме Приоритета А.

Причинами отличия являются, во-первых, разное количество как журналов в целом, так и российских научных изданий в частности. WoS CC содержит более 21 100 высококачественных рецензируемых

научных журналов[2], а Scopus более 41 500 изданий[3]. Российские журналы представлены в WoS CC и Scopus в подобном соотношении (397 и 620 соответственно). Во-вторых, выявлены различия в количестве журналов российских журналов по областям наук: в WoS CC превалируют журналы по естественным наукам, а в Scopus по гуманитарным и медицинским, что свидетельствует о неравномерной представленности областей наук в базах данных. По всем научным изданиям данный анализ не проводился[4]. Кроме того, в системе Scopus количество научных статей по Приоритету Е опережает данный показатель для всех остальных приоритетов, кроме Приоритета А. Данное существенное различие может быть следствием разницы в структуре массива российских журналов, индексируемых в системах. Так, в базе данных WoS CC только 4 % журналов относятся к Приоритету Е, в то время как в базе Scopus — более 12 %. В-третьих, отличия обусловлены спецификой российских исследований, преобладанием публикаций по точным и естественным научным направлениям, количество которых превалирует в Приоритетах А и Б.

Дополнительно в рамках анализа публикационной активности российских исследователей в разрезе всех приоритетов СНТР РФ в 2020 г. было проведено межстрановое сопоставление по месту, занимаемому по удельному весу научных статей в общемировом публикационном потоке по каждому из приоритетов СНТР РФ. Результаты представлены в табл. 2.

Таблица 2. Место Российской Федерации по приоритетам СНТР РФ
Table 2. The Russian Federation's rank across priorities by the Scientific and Technological Advancement Strategy of the Russian Federation

Приоритеты / Priorities	А / A	Б / B	В / C	Г / D	Д / E	Е / F	Ж / G
Web of Science Core Collection							
Место / Rank	9	6	17	12	9	13	4
Scopus							
Место / Rank	7	6	15	10	10	6	8

Источник / Source: Web of Science Core Collection; Scopus.

Так, по данным WoS CC самая высокая позиция Российской Федерации в мировом потоке приходится на Приоритет Ж, направленный на взаимодействие человека и природы, человека и технологий, а также социальных институтов на современном этапе глобального развития (4-е место). Наиболее низкая позиция (17-е место) относится к Приоритету В: персонализированная медицина, высокотехнологичное здравоохранение и технологии здоровьесбережения. По данным Scopus Россия лидирует по Приоритету Б (экологически чистая и ресурсосберегающая энергетика) и Приоритету Е

[2] https://clarivate.com/ru/solutions/web-of-science-core-collection/ (дата обращения: 13.09.2021).
[3] https://elsevierscience.ru/products/scopus/ (дата обращения: 13.09.2021).
[4] По данным расчетов авторов исследования на основе данных Web of Science Core Collection и Scopus.

(связанность территории Российской Федерации). В целом на протяжении последних 10 лет темпы роста научных статей с российской аффилиацией по данным международных баз данных имеют положительную динамику, позволяющую улучшать свои позиции в международном публикационном поле.

Например, начиная с 2017 г. число российских научных статей по данным Scopus превысило число научных статей, публикуемых в Канаде, Австралии и Южной Корее, что позволило России обогнать эти страны и переместиться с 11-го места на 9-е в рейтинге по удельному весу статей в областях, определяемых приоритетами научно-технологического развития. В 2019 г. Россия поднялась на 7-е место, однако в 2020 г. снова переместилась на 9-е, что может быть связано с неблагоприятной эпидемиологической ситуацией в России и мире, которая оказывает влияние на уменьшение совокупного количества научных статей, а также на снижение коллаборационных связей между учеными.

Отличительными чертами Российской Федерации являются большая территориальная протяженность, определенная научная и экономическая специфика страны. Важную роль также играют социально-экономические аспекты развития субъектов, входящих в состав государства. Для учета вышеперечисленных факторов мониторинг целесообразно дополнить анализом публикационной активности в разрезе регионов РФ, который позволит, помимо прочего, определить федеральные округа с наибольшим и наименьшим вкладом в публикационную активность страны (табл. 3—4).

Таблица 3. Распределение количества статей по федеральным округам и двум городам федерального значения РФ в 2020 г., ед.

Table 3. Article distribution across Russian federal districts and two federal-level cities in 2020, in articles

Округ / District	Web of Science Core Collection	Доля, % / Share, %	Scopus	Доля, % / Share, %
Дальневосточный федеральный округ / Far Eastern Federal District	2 850	4,3	2 899	3,7
Северо-Западный федеральный округ / North Caucasian Federal District	11 675	17,6	13 777	17,5
Санкт-Петербург / Saint Petersburg	*9 818*	*14,8*	*12 628*	*16,0*
Сибирский федеральный округ / Siberian Federal District	10 733	16,2	12 273	15,6
Уральский федеральный округ / Ural Federal District	5 561	8,4	5 349	6,8
Центральный федеральный округ / Central Federal District	35 352	53,4	46 002	58,3
Москва / Moscow	*31 799*	*48,0*	*44 578*	*56,5*

Округ / District	Web of Science Core Collection	Доля, % / Share, %	Scopus	Доля, % / Share, %
Приволжский федеральный округ / Volga (Privolzhsky) Federal District	9 238	14,0	10 510	13,3
Северо-Кавказский федеральный округ / North Caucasian Federal District	1 214	1,8	1 172	1,5
Южный федеральный округ / Southern Federal District	2 664	4,0	3 534	4,5

Источник / Source: Web of Science Core Collection; Scopus.

По данным табл. 3 очевидно, что основной вклад в число научных статей, опубликованных в России, принадлежит исследователям с аффилиациями Центрального федерального округа (ЦФО). Стоит отметить, что наибольшая доля приходится на г. Москву. С отставанием в 3 раза за ЦФО следует Северо-Западный федеральный округ. Аналогично ситуации с СЗФО, наибольшее количество статей относится к городу федерального значения, входящему в соответствующий округ — г. Санкт-Петербургу. СФО занимает 3-е место по количеству статей среди федеральных округов. Наименьший вклад в публикационную активность страны по данным WoS CC приходится на ЮФО, по данным Scopus — на ДФО. Кроме этого, в таблице представлена доля от общего количества научных статей России за 2020 г. По данным Web of Science Core Collection было опубликовано 66 206 ед. научных статей, а по данным Scopus — 78 908, как было указано ранее. Наибольшая доля научных статей приходится на ЦФО и на г. Москву как по данным WoS CC, так и по данным Scopus. Сумма долей превышает 100 %, в связи с соавторством представителей разных субъектов.

Ниже региональный срез рассмотрен более детально. Для этого рассчитано количество статей по округам в рамках приоритетных направлений (за 2020 г.) и общее количество исследователей (за 2020 г.). Кроме того, на основе этих значений рассчитан показатель «число статей по приоритетным направлениям в расчете на 100 исследователей» (табл. 4).

Таблица 4. Распределение количества статей по федеральным округам и по приоритетам СНТР РФ в расчете на 100 исследователей в 2020 г., ед.

Table 4. Article distribution across Russian federal districts and STAS priorities in 2020, in articles per 100 researchers

Округ / District	Количество исследователей, чел. / Number of researchers	Количество статей по приоритетам / Number of articles, by priority		Количество статей на 100 исследователей / Number of articles, per 100 researchers	
		WoS CC	Scopus	WoS CC	Scopus
Дальневосточный федеральный округ / Far Eastern Federal District	6 855	2 734	2 324	39,9	33,9

Округ / District	Количество исследователей, чел. / Number of researchers	Количество статей по приоритетам / Number of articles, by priority		Количество статей на 100 исследователей / Number of articles, per 100 researchers	
		WoS CC	Scopus	WoS CC	Scopus
Северо-Западный федеральный округ / North-western Federal District	44 275	9 530	10 955	21,5	24,7
Санкт-Петербург / Saint Petersburg	*36 955*	8 136	10 007	22,0	27,1
Сибирский федеральный округ / Siberian Federal District	25 249	9 082	10 350	36,0	41,0
Уральский федеральный округ / Ural Federal District	21 446	4 387	4 393	20,5	20,5
Центральный федеральный округ / Central Federal District	179 332	29 200	36 768	16,3	20,5
Москва / Moscow	*116 561*	26 298	35 168	22,6	30,2
Приволжский федеральный округ / Volga (Privolzhsky) Federal District	52 424	7 451	8 533	14,2	16,3
Северо-Кавказский федеральный округ / North Caucasian Federal District	4 146	941	932	22,7	22,5
Южный федеральный округ / Southern Federal District	12 770	1 974	2 738	15,5	21,4

Источник / Source: Web of Science Core Collection; Scopus.

Из табл. 4 видно, что самым результативным федеральным округом можно считать ДВФО, а наименее результативными — ПФО и УФО. Так, в ПФО опубликовано в 3 раза больше статей, чем в ДВФО, при том что исследователей в данном округе почти в 8 раз больше. Такая же зависимость наблюдается между УФО и ДВФО: в УФО опубликовано в 1,6 раза больше статей, а исследователей при этом в 3 раза больше. Если рассматривать ЦФО и г. Москву, то при практически равном количестве научных статей в обеих базах данных исследователей в ЦФО в 1,5 раза больше, чем в г. Москве, что явно говорит о большей результативности последней. Таким образом, можно сделать вывод о высокой степени неоднородности публикационной активности в России: наибольшее число научных статей публикуется в крупных и наиболее результативных административных центрах

России с высокой концентрацией вузов и научных организаций: г. Москве, г. Санкт-Петербурге, г. Новосибирске.

Дополнительно стоит отметить, что исследователи, аффилированные с высшими учебными заведениями, являются основными поставщиками научных исследований, согласно информации международных баз. Так, по данным WoS CC за последние 5 лет доля статей ученых из российских вузов превышает 60 % в общем объеме статей РФ и продолжает расти (табл. 5). Более детальный анализ удельного веса вузов или научных организаций в общем количестве научных статей возможен только с применением метода фракционного счета публикаций, при котором учитывается «вес» каждого автора, аффилированного с организацией, в конкретной публикации. В настоящее время провести подобное исследование не представляется возможным, но в дальнейших исследованиях авторы планируют использовать данный метод наукометрического анализа.

Таблица 5. Вклад вузов и научных организаций в публикационный поток России за период 2016—2020 гг., ед.

Table 5. The contribution of higher education institutions and research organisations to Russia's publication flow for the 2016–2020 period, in articles

Показатель / Indicator	2016	2017	2018	2019	2020
Удельный вес статей вузов в общем количестве научных статей России, % / The specific share of articles from higher education institutions in the overall number of Russian articles, %	64,5	66,9	66,9	67,8	67,5
Удельный вес статей научных организаций в общем количестве научных статей России, % / The specific share of articles from research organisations in the overall number of Russian articles, %	47,2	45,6	45,8	45,8	45,3

Источник / Source: Web of Science Core Collection.

Рассмотрим более детально публикационную университетов — участников Проекта повышения конкурентоспособности ведущих университетов Российской Федерации среди ведущих мировых научно-образовательных центров (далее — университетов Проекта 5-100), федеральных университетов, национальных исследовательских университетов (далее — НИУ) и опорных университетов.

В табл. 6—7 представлены данные о вкладе каждой указанной группы университетов.

Таблица 6. Вклад групп вузов в публикационный поток России по данным Web of Science Core Collection за период 2016—2020 гг., ед.

Table 6. The contribution of higher education institution groups to Russia's publication flow for the 2016–2020 period, according to Web of Science Core Collection, in articles

Показатель / Indicator	2016	2017	2018	2019	2020
Удельный вес статей университетов Проекта 5-100 в общем количестве научных статей России, % / The specific share of articles from the Project 5–100 universities in the overall number of Russian articles, %	33,6 %	35,8 %	36,0 %	37,2 %	36,5 %

Показатель / Indicator	2016	2017	2018	2019	2020
Удельный вес статей федеральных университетов в общем количестве научных статей России, % / The specific share of articles from federal universities in the overall number of Russian articles, %	9,6 %	11,1 %	10,6 %	11,0 %	10,1 %
Удельный вес статей НИУ в общем количестве научных статей России, % / The specific share of articles from research institutes in the overall number of Russian articles, %	27,2 %	26,6 %	26,2 %	25,9 %	26,3 %
Удельный вес статей опорных университетов в общем количестве научных статей России, % / The specific share of articles from core universities in the overall number of Russian articles, %	4,9 %	5,4 %	5,7 %	5,7 %	5,7 %

Источник / Source: Web of Science Core Collection.

Таблица 7. Вклад групп вузов в публикационный поток России по данным Scopus за период 2016—2020 гг., ед.

Table 7. The contribution of higher education institution groups to Russia's publication flow for the 2016–2020 period, according to Web of Science Core Collection, in articles

Показатель / Indicator	2016	2017	2018	2019	2020
Удельный вес статей университетов Проекта 5-100 в общем количестве научных статей России, % / The specific share of articles from the Project 5–100 universities in the overall number of Russian articles, %	30,7 %	30,8 %	30,6 %	31,1 %	31,7 %
Удельный вес статей федеральных университетов в общем количестве научных статей России, % / The specific share of articles from federal universities in the overall number of Russian articles, %	10,7 %	9,4 %	9,2 %	9,8 %	9,2 %
Удельный вес статей НИУ в общем количестве научных статей России, % / The specific share of articles from research institutes in the overall number of Russian articles, %	26,9 %	27,1 %	26,4 %	25,9 %	26,0 %
Удельный вес статей опорных университетов в общем количестве научных статей России, % / The specific share of articles from core universities in the overall number of Russian articles, %	5,5 %	5,8 %	6,1 %	5,9 %	5,6 %

Источник / Source: Scopus.

Динамика количества научных статей университетов Проекта 5-100 представлена за последние 5 лет (рис. 5—7). В 1-ю волну вошли 15 университетов в 2013 г., во 2-ю в 2015 г. — 6 вузов.

По данным WoS CC, в 2020 г. наибольшее количество научных статей среди 1-й волны вузов данной категории принадлежит Национальному исследовательскому университету «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ), с 2018 г. прирост количества статей данного университета составил порядка 31 %. На 2-м месте — Новосибирский национальный исследовательский государственный университет (НГУ); однако количество статей данного вуза уменьшилось на 7 % по сравнению с 2018 г. «Аутсайдерами» 1-й волны вузов Проекта 5-100 по количеству научных статей являются Самарский национальный исследовательский университет (СамГУ) и Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет (ЛЭТИ) (рис. 5).

Далее проведен аналогичный анализ распределения университетов Проекта 5-100 по данным базы Scopus.

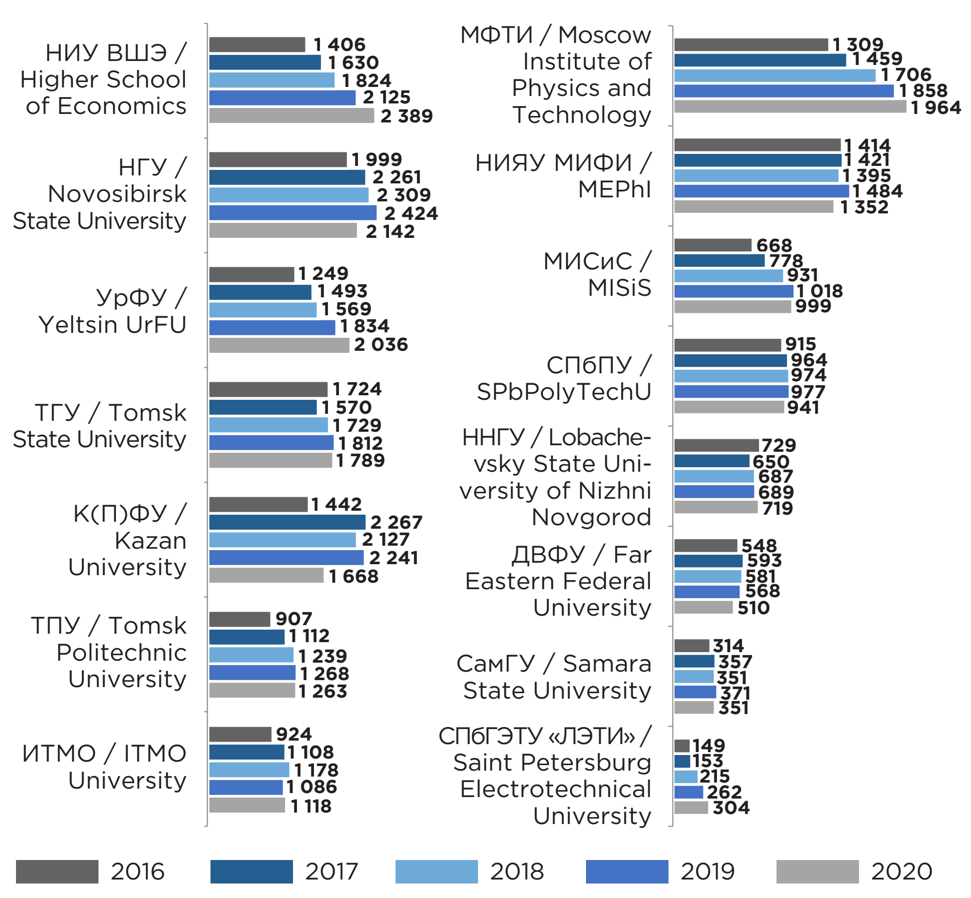


Рис. 5. Публикационная активность вузов Проекта 5-100 (1-й волны) за период 2016—2020 гг. по данным Web of Science Core Collection (ранжирование по 2020 г.)

Fig. 5. Publication activity of Project 5–100 universities (wave 1) for the 2016–2020 period according to Web of Science Core Collection (ranked according to 2020 activity)

Источник / Source: Web of Science Core Collection.

Тройка лидеров по данным Scopus по состоянию на 2020 г. аналогична: НИУ ВШЭ, НГУ и УрФУ. Вузы 1-й волны с наименьшими показателями совпадают с выявленными по данным WoS CC: ДВФУ, СамГУ и ЛЭТИ (рис. 6).

По данным рис. 7 лидером среди вузов 2-й волны университетов Проекта 5-100 по данным WoS CC является Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова (МГМУ), прирост количества научных статей которого в 2020 г. составил 145 %. Вторая позиция по количеству научных статей принадлежит Российскому университету дружбы народов (РУДН) — прирост 42 % по сравнению в 2018 г. Самое низкое значение показателя среди вузов 2-й волны выявлено у Балтийского федерального университета им. И. Канта (БФУ) прирост 4 % относительно 2018 г.

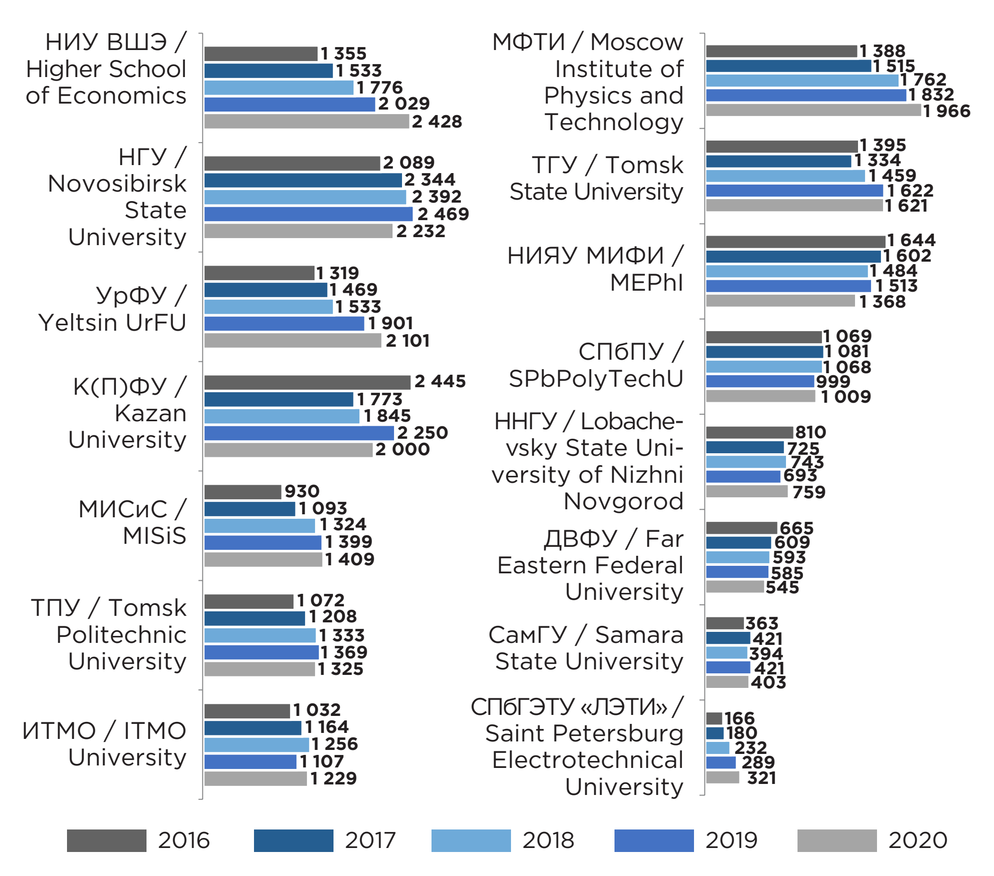


Рис. 6. Публикационная активность вузов Проекта 5-100 (1-й волны) за период 2016—2020 гг. по данным Scopus (ранжирование по 2020 г.)

Fig. 6. Publication activity of Project 5-100 universities (wave 1) for the 2016-2020 period according to Scopus (ranked according to 2020 activity)

Источник / Source: Scopus.

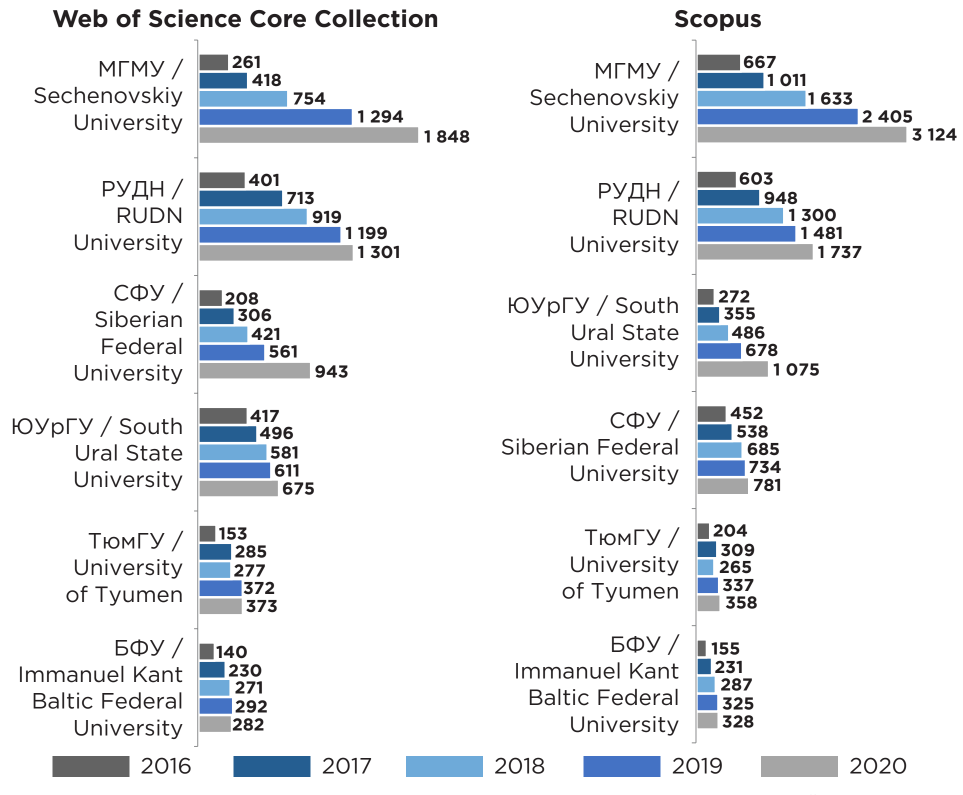


Рис. 7. Публикационная активность вузов Проекта 5-100 (2-й волны) за период 2016—2020 гг. по данным Web of Science Core Collection и Scopus (ранжирование по 2020 г.)

Fig. 7. Publication activity of Project 5-100 universities (wave 2) for the 2016–2020 period according to Web of Science Core Collection and Scopus (ranked according to 2020 activity)

Источник / Source: Web of Science Core Collection; Scopus.

Первое место среди университетов 2-й волны по данным Scopus — у МГМУ: по сравнению с 2018 г. количество статей данного вуза увеличилось на 91 %. На второй позиции находится РУДН — 1 737 ед. с приростом в 34 % по сравнению в 2018 г. «Аутсайдер» по количеству статей среди вузов 2-й волны — БФУ.

Минобрнауки России запустило Проект 5-100 в соответствии с Указом Президента России от 07.05.2012 № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки». Данный проект завершился в конце 2020 г., в связи с этим целесообразно подвести результаты относительно публикационной активности данной группы университетов.

Один из пунктов данного Указа включал положение об увеличении доли публикаций российских исследователей в общем массиве публикаций в международных научных журналах: положительная динамика роста научных статей среди российских исследователей говорит о том, что такое увлечение произошло, в т. ч. благодаря университетам Проекта 5-100, т. к. на данные вузы приходится более

30 % всех научных статей российских исследователей в сравнении с другими вузами как по данным WoS CC, так и Scopus (табл. 6—7).

Далее в работе представлено распределение федеральных университетов по количеству статей в базах WoS CC и Scopus за период 2016—2020 гг. (рис. 8)

Первое место по количеству статей по данным WoS CC принадлежит УрФУ, который также входил в состав вузов Проекта 5-100. Далее следует К(П)ФУ, однако количество статей вуза значительно уменьшилось по сравнению с 2018 г. (на 22 %). На 3-м месте с отставанием более чем в 2 раза от 2-й позиции расположился ЮФУ. Замыкают перечень федеральных университетов: Северо-Кавказский федеральный университет (СКФУ) и Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова (САФУ).

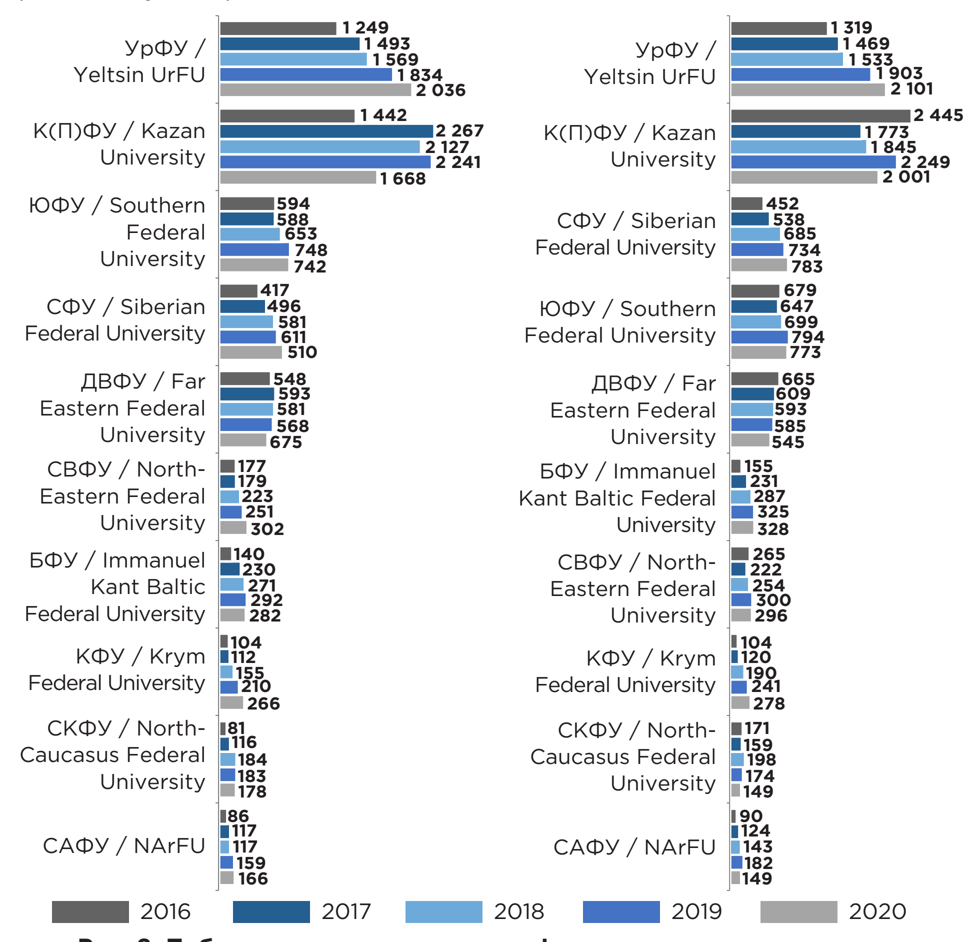


Рис. 8. Публикационная активность федеральных университетов за период 2016—2020 гг. по данным Web of Science Core Collection и Scopus (ранжирование по 2020 г.)

Fig. 8. Publication activity of federal universities for the 2016–2020 period according to Web of Science Core Collection and Scopus (ranked according to 2020 activity)

Источник / Source: Web of Science Core Collection; Scopus.

Лидирующую позицию по количеству статей среди федеральных университетов на 2020 г. по данным Scopus занимает также УрФУ. Основное отличие данных WoS CC состоит в том, что на 3-й позиции в рейтинге расположился СФУ со значительным отставанием от лидеров. «Аутсайдеры» аналогичны «аутсайдерам» по данным базы WoS CC.

В целом динамика публикационной активности федеральных университетов за рассматриваемый период положительная. Вклад данной группы вузов в публикационный поток России по данным WoS CC варьируется от 9,6 до 13,2 % в разные годы, а по данным Scopus — от 8,9 до 10,7 %. По доле вклада федеральные университеты занимают 3-ю позицию из-за своей немногочисленности. Также стоит отметить, что по показателю количества публикаций федеральные университеты сопоставимы с университетами Проекта 5-100 2-й и 3-й волн (табл. 6—7).

Далее в работе представлено распределение НИУ по количеству статей в базах WoS CC и Scopus за период 2016—2020 гг. (рис. 9).

Лидирующие позиции среди НИУ по количеству научных статей занимают НИУ ВШЭ и НГУ (участники Проекта 5-100). Среди университетов, не упоминавшихся ранее, стоит выделить МГТУ им. Н. Э. Баумана и РНИМУ им. Н. И. Пирогова — 565 и 385 научных статей в 2020 г. соответственно. В то же время у МГТУ им. Н. Э. Баумана отмечен наибольший прирост научных статей в 2020 г. по отношению к 2018 г. — 36,5 %. «Аутсайдером» как по приросту научных статей, так и по общему количеству научных статей за 2020 г. является Санкт-Петербургский национальный исследовательский академический университет имени Ж. И. Алферова. Исследователи данного университета опубликовали в 2020 г. 62 научные статьи, а убыль составила 43,6 %.

Подобный анализ проведен по данным базы Scopus (рис. 10).

Наибольший прирост количества статей в 2020 г. по отношению к 2018 г. зафиксирован у Южно-Уральского государственного университета (ЮУрГУ), который составил 121,2 %, а наибольший отрицательный прирост — у Санкт-Петербургского национального исследовательского академического университета имени Ж. И. Алферова Российской академии наук (число статей уменьшилось на 37,7 %).

Вклад федеральных университетов в публикационный поток России по данным WoS CC варьируется от 26 до 37 % в разные годы, а по данным Scopus — в пределах 26 %. По доле вклада НИУ занимают 2-ю позицию.

В данном исследовании не иллюстрируются статистические данные по каждому опорному университету в отдельности из-за их большого количества, а также из-за наименьшей доли вклада в публикационный поток России, не превышающий 7 % по данным WoS CC и 6,1 % по данным Scopus (табл. 5—6). Следовательно, самая многочисленная группа университетов внесла наименьший вклад в российский публикационный поток.

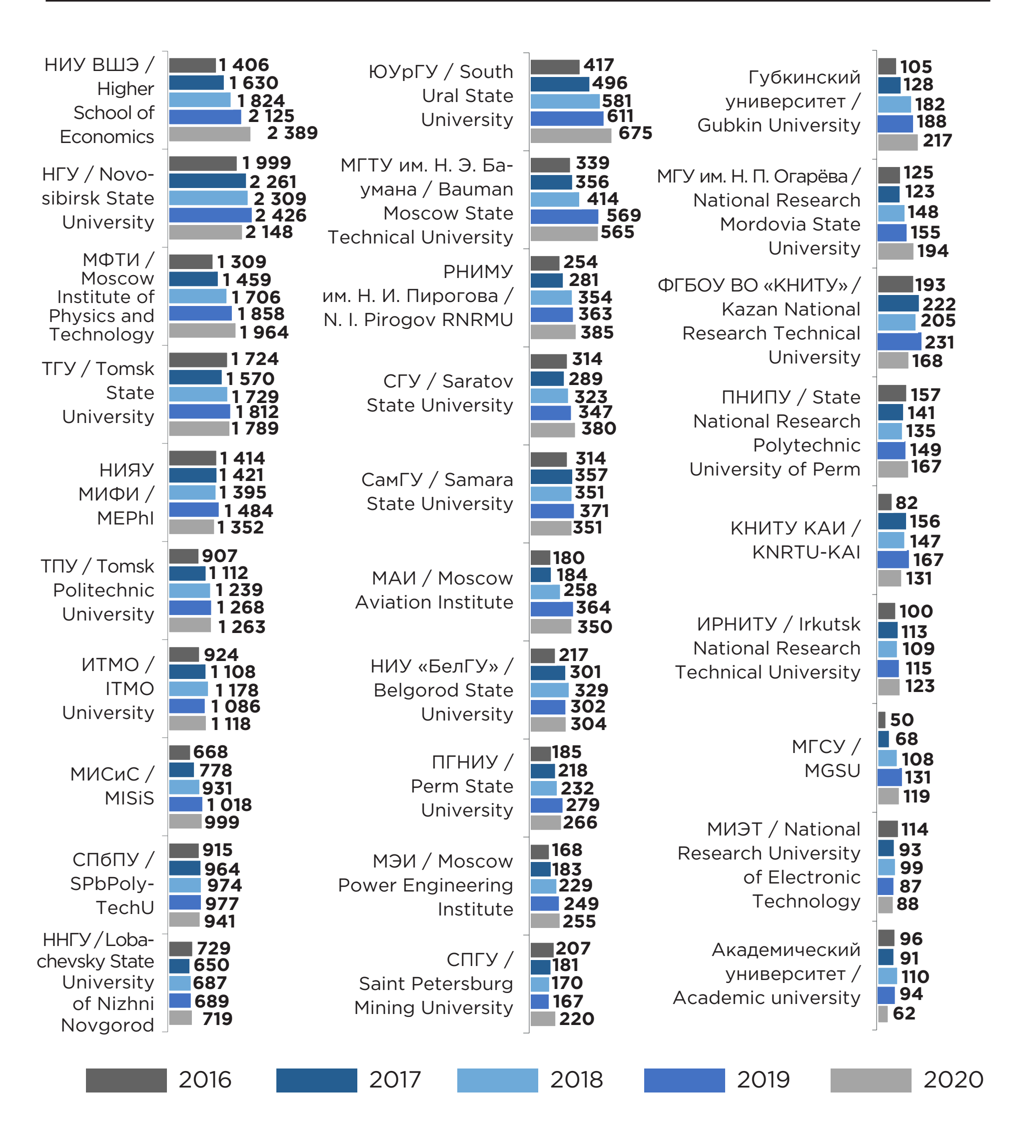


Рис. 9. Публикационная активность национальных исследовательских университетов за период 2016—2020 гг. по данным Web of Science Core Collection (ранжирование по 2020 г.)

Fig. 9. Publication activity of national research universities for the 2016–2020 period according to Web of Science Core Collection (ranked according to 2020 activity)

Источник / Source: Web of Science Core Collection.

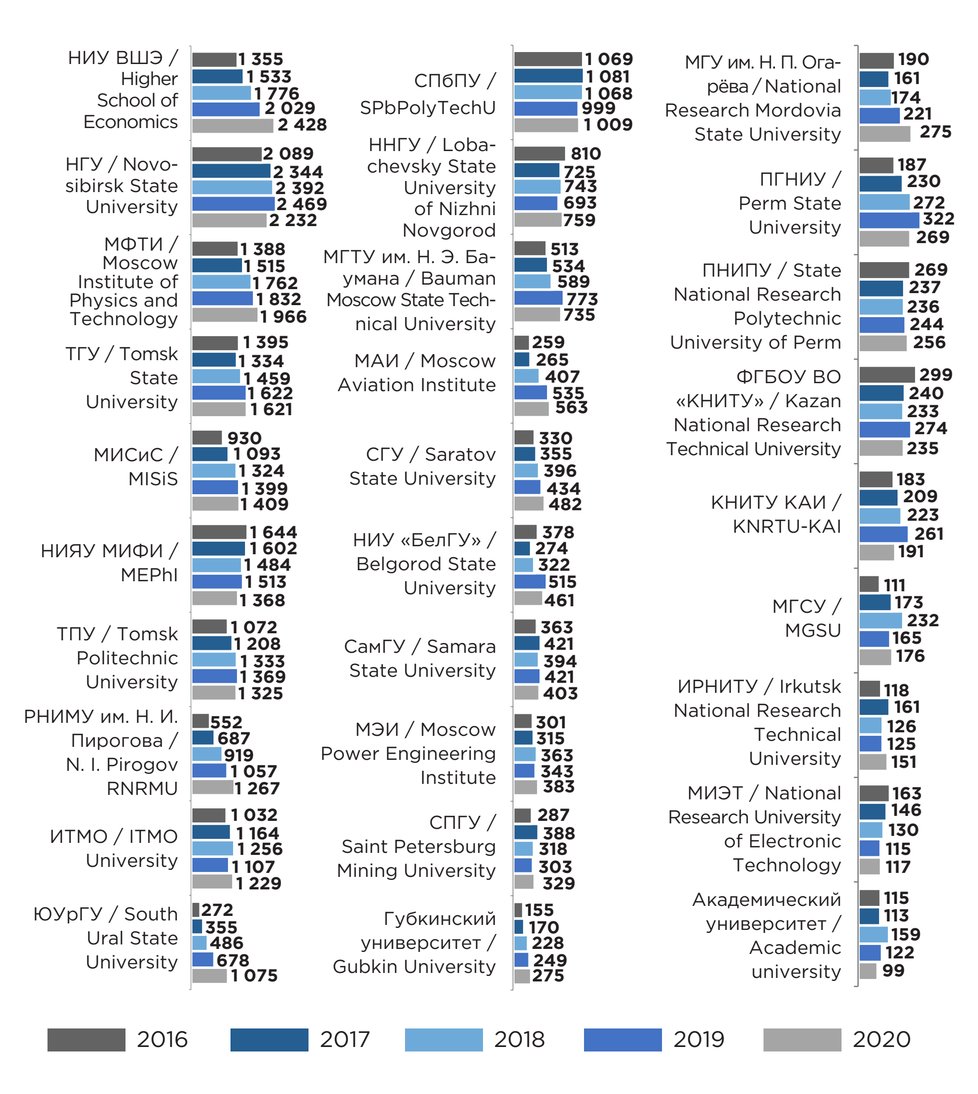


Рис. 10. Публикационная активность национальных исследовательских университетов за период 2016—2020 гг. по данным Scopus (ранжирование по 2020 г.)

Fig. 10. Publication activity of national research universities for the 2016–2020 period according to Scopus (ranked according to 2020 activity)

Источник / Source: Scopus.

Заключение / Conclusion

Количество научных статей российских исследователей как в целом, так и по приоритетам СНТР РФ увеличивается. Однако отмечено снижение доли в мировом публикационном потоке в 2020 г. по данным международных баз научного цитирования: темп роста научных статей исследователей из других стран выше, чем российских, что отражается в снижении удельного веса статей российских ученых. Данное обстоятельство частично обусловлено неблагоприятной эпидемиологической ситуацией во всем мире, которая, несомненно, повлияла на публикационную активность всех стран. Кроме того, снижение может быть обусловлено снижением количества исследователей. По данным Федеральной службы государственной статистики в 2020 г. по сравнению с 2019 г. произошел спад количества исследователей с 348 221 чел. в 2019 до 346 497 в 2020 г. Таким образом, наблюдаемый в настоящее время рост количества научных статей российских авторов не может обеспечить закрепление позиций России в глобальном публикационном потоке.

В целом на протяжении анализируемого периода отмечается положительная динамика роста количества научных статей российских авторов по данным международных баз данных, что позволяет России поступательно улучшать свои позиции на международном публикационном поле. Наряду с положительной динамикой данного показателя доля таких статей в международном научном пространстве уменьшается, следовательно, темпы роста количества статей недостаточны для дальнейшего улучшения позиций страны.

При подсчете научных статей с учетом приоритетов СНТР РФ с 2017 г. число российских научных статей превысило число научных статей Канады, Австралии и Южной Кореи в базе Scopus, что позволило России переместиться с 11-го места на 9-е в рейтинге по удельному весу статей в областях, определяемых данными приоритетами.

При этом в структуре массива научных статей по приоритетам СНТР РФ наблюдается неоднородность. Количество научных статей по Приоритетам А и Б преобладает над остальными в обеих рассматриваемых базах данных по причине специфики российского научного сообщества, которая выражается в преобладании статей по точным и естественным наукам.

Кроме того, в работе сформулирован вывод о высокой степени неоднородности публикационной активности в России по федеральным округам. Наибольшее число научных статей приходится на города федерального значения — Москву и Санкт-Петербург, в которых сосредоточена большая часть вузов и научных организаций страны. Также Москва и ДВФО могут считаться наиболее результативными регионами, если оценивать количество опубликованных статей в расчете на 100 исследователей.

Анализ публикационной активности вузов как основного поставщика научных результатов России (в разрезе федеральных университетов, университетов Проекта 5-100, НИУ и опорных университетов) выявил, что наибольший вклад в публикационный

ландшафт Российской Федерации принадлежит университетам Проекта 5-100. Также следует отметить, что большинство вузов всех рассматриваемых групп демонстрирует стабильную положительную динамику.

Результаты проведенного мониторинга имеют практическую значимость и могут быть использованы при разработке методик оценки результативности научной деятельности.

Статья поступила в редакцию 06.10.2021;
одобрена после рецензирования 26.10.2021; принята к публикации 03.11.2021

The article was submitted 06.10.2021;
approved after reviewing 26.10.2021; accepted for publication 03.11.2021

Информация об авторах

Бородик Карина Андреевна, научный сотрудник центра мониторинга стратегического развития сферы науки и инноваций, федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский научно-исследовательский институт экономики, политики и права в научно-технической сфере» (127254, Россия, г. Москва, ул. Добролюбова, д. 20А), ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4318-8440. Сфера научных интересов включает мониторинг достижения наукометрических показателей результативности сферы исследований и разработок.

Дикусар Константин Сергеевич, младший научный сотрудник центра мониторинга стратегического развития сферы науки и инноваций, федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский научно-исследовательский институт экономики, политики и права в научно-технической сфере» (127254, Россия, г. Москва, ул. Добролюбова, д. 20А), ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7635-4943. Сфера научных интересов включает в себя вопросы наукометрии, анализ сектора исследований и разработок.

Богатов Виктор Владимирович, научный сотрудник центра мониторинга стратегического развития сферы науки и инноваций, федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский научно-исследовательский институт экономики, политики и права в научно-технической сфере» (127254, Россия, г. Москва, ул. Добролюбова, д. 20А), ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7807-8102. Сфера научных интересов включает статистику науки, наукометрию, финансирование науки, инвестиции и инновации.

Заявленный вклад авторов

Бородик К. А. — разработка концепции статьи, работа с базами данных, анализ показателей, формулирование выводов; Дикусар К. С. — работа с базами данных, интерпретация и анализ полученных результатов; Богатов В. В. — интерпретация и анализ полученных результатов.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Information about the authors

Karina A. Borodik, Research Associate at the Centre for Monitoring Strategic Development in the Sphere of Science and Innovation, Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in Science and Technology (20A Dobrolyubova St., Moscow 127254, Russia), ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4318-8440. Her research interests include monitoring the achievement of scientometric productivity indicators in the field of research and development.

Konstantin S. Dikusar, Junior Research Associate at the Centre for Monitoring Strategic Development in the Sphere of Science and Innovation, Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in Science and Technology (20A Dobrolyubova St., Moscow 127254, Russia), ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7635-4943. His research interests include scientometrics and analysing the research and development sector.

Viktor V. Bogatov, Research Associate at the Centre for Monitoring Strategic Development in the Sphere of Science and Innovation, Russian Research Institute of Economics, Politics and Law in Science and Technology (20A Dobrolyubova St., Moscow 127254, Russia), ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7807-8102. Her research interests include science statistics, scientometrics, science funding, investment and innovation.

Contribution of the authors

K. A. Borodik — developing the article's concept, working with databases, analysing indicators, formulating conclusions; K. S. Dikusar — working with databases, interpreting and analysing the results obtained; V. V. Bogatov — interpreting and analysing the results obtained.

The authors declare no conflict of interests.